

ドローン航空実播実証・調査業務 仕様書

第1章 総則

(適用)

第1条 本特記仕様書は、愛媛県が実施するドローンを使用した航空実播工にかかる実証試験及び実播後に行う植被率調査（以下「業務」という。）に適用する。

(目的)

第2条 林野火災跡地において、ドローンを使用した航空実播工を実施し、その効果検証を行うことを目的とする。

(業務概要)

第3条 業務の概要は次のとおりとする。

- (1) 計画準備
- (2) 業務打合せ
- (3) 現地確認（実播工前）
- (4) 飛行計画の作成
- (5) ドローンによる種子の散布
- (6) 現地確認（実播工後）
- (7) 実播後の植被率調査

(諸事故の処理)

第4条 業務中に生じた諸事故や第三者に与えた損害は乙の責任において解決するとともに、乙は、発生原因、経過、被害の内容を速やかに甲へ報告しなければならない。

(指示目的外使用及び第三者への提供禁止)

第5条 乙は、業務に係るデータを甲が指示する目的以外に使用してはならない。また、甲の承認を得ずして第三者に提供してはならない。

(データの複写及び複製の禁止)

第6条 乙は、この委託業務に係るデータを甲の承認を得ずして、複写及び複製してはならない。

(ドローンの使用にかかる保険加入)

第7条 乙は、本業務において使用するドローンについて、第三者の生命、財産に損害を与えた場合の損害賠償を補償する、第三者賠償責任保険に加入しなければならない。

第2章 業務内容

(計画準備)

第8条 乙は、あらかじめ業務計画をたて、甲の承諾を得ることとし、業務の実施に当たっては、事前に委託者と打合せを十分に行い、業務を円滑に遂行しなければならない。また、甲が必要と認める場合は、業務の進捗状況を報告しなければならない。

(業務打合せ)

第9条 業務の打合せは、原則3回とし、着手時1回、中間時1回、完了時1回とし、打合せ記録簿を作成しなければならない。ただし、これ以外でも、必要に応じ、打合せを行うものとする。

2 乙は、前項の打合せのほか、必要に応じて、第11条第3項の飛行計画について、送配電会社との協議に出席するものとする。

(現地確認（実播工前）)

第10条 乙は、ドローンによる種子の散布前にカメラドローンにより現地を撮影し、施工予定地内に障害物等がないか確認を行うとともに、施工地を識別できるように現地に標識等を設置しなければならない。

(飛行計画作成)

第11条 乙は、ドローンによる種子の散布に先立ち、周囲の送電線や立木等を考慮したうえで、飛行経路を示した図面を作成しなければならない。

2 乙は、ドローンの発着場所について、実機の離着陸、作業などに支障のない場所を確保するとともに、付近の民家等に害を及ぼさない場所を選定しなければならない。

3 前2項において、高圧線等の付近又は線下を飛行する計画については、予め送配電会社との協議等を必要とするため、乙は、協議等に係る図面を作成する。

4 業務で行う緑化資材の散布は、航空法で規制されている方法（物件投下）にあたり、無人航空機 の飛行許可・承認申請（国土交通省）が必要となる。申請手続はドローン情報基盤システム（DIPS2.0）で行う。

(ドローンによる種子の散布)

第12条 乙は、施工地内の指定した範囲において、スラリー方式（粘性のスラリー材（基材）による種子の散布）を実施する。

2 種子の配合については別表1のとおりとし、材料の混合については、スラリー方式に応じた順序、方法で投入し、5分以上攪拌し、均一なスラリーとしなければならない。なお、乾燥ファイバー等を使用する場合は、10分以上攪拌しなければならない。

3 散布は、地表から10m程度の上空で地形、傾斜に応じて調整しながら行い、散布間隔は、散布装置、散布材料等に応じた範囲で行い、均等に散布しなければならない。

- 4 乙は、散布に当たっては、民家その他の地物を汚染させないように注意し、また、事故防止のため監視員を配置するなど、必要な措置を講じなければならない。

(現地確認 (実播工後))

第 13 条 乙は、散布状況を確認するため、カメラドローンにより散布状況確認を行い、必要がある場合は、補正播種等を行わなければならない。

(実播工後の植被率調査)

第 14 条 乙は、第 11 条によるドローンによる種子の散布後、一定期間を経過した時点で植生が目標に向かって推移しているか否かを調査しなければならない。

- 2 植被率の調査は、1 m × 1 m の調査枠を施工箇所の平均的な場所に設置して実施することとし、施工面積が 500 m²未満の場合は 2 箇所、500 m²以上については、500 m²ごとに 1 箇所追加する。

- 3 植被率は目視で確認し、木本類については、調査枠の中の成立本数を数える。植物の生育状態は、林野火災跡地の山腹斜面の方位、地形、地質、水分状態によって初期には部分的にむらが生じることがあるので、斜面全体の状態から判断することとし、配合した植物種のすべてが発芽、生育している必要はないが、目標とする植物群落を形成することができるか否かを主眼に判断する。

- 4 確認判定は、前項の判定方針を踏まえ別表 2 の判定基準により行うが、乙は、生育状態が乏しく判定が困難なときは、甲と協議のうえ判定保留とし、次の判定時期を決め追跡調査をし、改善がみられない場合は不可とする。

- 5 調査の時期は、施工の時期により植物の生長速度が異なるため、施工後 3 ～ 6 ヶ月程度を目安として行う。なお、植物の生長は、施工箇所の状態により差が生じることがあるため、乙は、適宜、甲と協議のうえ、現地の条件等から判断して調査時期を別に設定することができる。

第 3 章 成果品

(成果物)

第 15 条 乙は、第 10 条から第 14 条までの業務内容及び結果を報告書としてとりまとめ提出するものとする。

- 2 前項の報告書は、A 4 版 1 部印刷して提出する。また、報告書及び植被率調査結果の電子データを収納した電子媒体 (CD-ROM) を 1 式提出する。

別表 1 種子の配合

種子	数量
バミューダグラス	80 g
ススキ	100 g
ヨモギ	300 g
イタドリ	350 g
メドハギ	500 g
ヤマハギ	770 g

混合材料（緑化機材）の規格等

緑化機材	規格等
化成肥料	高度化成肥料 15-15-15 同等品
化成肥料	高度化成肥料 16-5-10 同等品
有機肥料	バーク肥料
養生材（浸食防止剤）	NSA101 同等品
法面植生材（保水材）	オーヨーファイバー 同等品
流亡抑制材（粘着剤）	セロゲン 3H 同等品
着色剤	バンレイドグリーン 21 同等品

※下記機材を参考にスラリー方式に応じた資材を使用する。

別表２ 緑化目標に対する判定基準

目標及び対象	評価	判定の時期	対応策
草地型	可	施工地から離れて見ると、施工地全体が「緑」に見え、植被率が70%以上である。	ほぼ初期緑化目標が達成されたと判断しても良いが、経過を観察しながら植生誘導管理を行い、速やかな初期緑化目標群落の完成を目指す。
	判定保留	植被率は30～70%程度で導入植物の生育が確認できる。	判定時期が春期、夏期の場合は1～3ヶ月程度様子を見る。秋期、冬期の場合には翌春まで様子を見る。 翌年の春以降にも十分な生育が確認されない場合は、追肥や追播を行う。
	不可	施工地に侵食跡などが目立ち、植生成立の見込みがない。 植被率30%未満である。	なるべく早い時期に再施工や追肥、追播など適切な対策を検討する。
木本群落型	可	施工地から離れてみると植生が成立していることが確認できる。植被率は30～50%程度みられる。	3年程度植生誘導管理を行い、初期緑化目標群落を目指す。
	判定保留	植生が少量成立していることが確認できる。植被率も10%未満である。	判定時期が春期、夏期の場合は1～3ヶ月程度様子を見る。秋期、冬期の場合には翌春まで様子を見る。 翌年の春以降にも十分な生育が確認されない場合は、追肥や追播を行う。
	不可	施工地に侵食跡などが目立ち、植生成立の見込みがない。	なるべく早い時期に再施工や追肥、追播など適切な対策を検討する。
判定の時期の目安 外来種が主体の場合月平均気温15℃以上で3ヶ月以上経過後、在来種の場合は6ヶ月以上経過後。			